

009737568 **Image available**

WPI Acc No: 1994-017419/ 199403

Guide roller for obliquely fed webs such as tacky plastic film - has e.g. series of longitudinal slots all round its surface to hold bars which can be moved longitudinally but cannot fall out

Patent Assignee: BARMAG AG (BARM)

Inventor: HESSENBRUCH R

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

DE 4322114	A1	19940113	DE 4322114	A	19930702	199403 B
------------	----	----------	------------	---	----------	----------

DE 4322114	C2	19950727	DE 4322114	A	19930702	199534
------------	----	----------	------------	---	----------	--------

Priority Applications (No Type Date): DE 4228131 A 19920825; DE 4222132 A 19920706

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 4322114	A1	8	B29D-007/01		
------------	----	---	-------------	--	--

DE 4322114	C2	8	B29C-053/10		
------------	----	---	-------------	--	--

Abstract (Basic): DE 4322114 A

A guide roller for an obliquely fed web of material, esp. plastic film which passes partly round the roller, has elements which can freely move parallel to the roller axis and lie in the surface, each having a radial outer surface for the web to pass over. At least one part of each outer surface has other elements which yield to the web and/or tilt.

The perspective view of a film (12) passing over a roller shows the roller (10) concerned, with its centre body (14) which has longitudinal grooves (16) running along its surface. It has also journals (20) for its bearings. Bars (22) fit into the grooves (16) and stand out from the surface of the roller. The effect is to provide the interrupted surfaces (24) over which the film (12) passes. The bar (22) can move along the slots but will not fall out. An end device (28) is fixed and moves the bars (22) back.

ADVANTAGE - The prod. is suitable for a system with guide rods or rollers for films which are difficult to process and, in partic., for tacky films which can thereby be drawn off or wound free from bulges.

Dwg.2/3

Abstract (Equivalent): DE 4322114 C

A roller for a band, esp. of plastic film, partially surrounded by the band, includes axially parallel primary elements on the cylindrical roller surface which have a radial overflow surface. At least part of the overflow surface has a secondary element, which is flexible and/or swivelable.

The primary element pref. has a pusher bar, while the secondary element has swivel slots.

ADVANTAGE - The roller is efficient and reliable, and enables sticky material to be wound.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 22 114 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
B 29 D 7/01
B 29 C 47/34
B 65 H 27/00
// B29L 7:00, B65H
23/26

⑳ Aktenzeichen: P 43 22 114.9
㉔ Anmeldetag: 2. 7. 93
㉕ Offenlegungstag: 13. 1. 94

DE 43 22 114 A 1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①
06.07.92 DE 42 22 132.3 25.08.92 DE 42 28 131.8

⑦① Anmelder:
Barmag AG, 42897 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Kahlhöfer, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 40474
Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Hessenbruch, Rolf, 42855 Remscheid, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Umlenkwalze

⑤⑦ Eine Umlenkwalze für eine schräg einlaufende Warenbahn, insbesondere eine Kunststoffbahn, die die Umlenkwalze teilweise umschlingt, umfaßt achsparallele, in achsparalleler Richtung frei bewegliche erste Elemente an der zylindrischen Walzenoberfläche, welche jeweils eine radial nach außen gerichtete Überlaufläche für die Warenbahn aufweisen, und eine Rückstelleinrichtung, die im Bereich des von der Warenbahn nicht umschlungenen Walzenumfanges ortsfest angeordnet ist, wobei wenigstens ein Teil oder Teile der jeweiligen Überlaufläche mit zweiten Elementen versehen sind, welche jeweils um eine senkrecht zur Walzenachse verlaufende Schwenkachse schwenkbar angebracht sind.

DE 43 22 114 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 93 308 062/658

10/48

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Umlenkwalze für eine schräg einlaufende Warenbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Umlenkwalze ist aus der DE-OS 41 00 078 bekannt. Sie dient dem Changieren einer Flachfolienbahn bei der Herstellung eines Folienwickels, wobei systembedingte, sich in Längsrichtung der Bahn erstreckende Dickstellen über die Breite des erzeugten Folienwickels so verteilt werden, daß in der Folienbahn bleibende Verformungen vermieden und bei der Weiterverarbeitung eine von Verformungen freie, ebene Bahn abgezogen werden kann. Bei diesen Umlenkwalzen sind die Elemente oder Schiebestäbe, die die Überlaufläche bilden, axial verschieblich in Seitenscheiben der Walze gelagert und mit Rückstellvorrichtungen versehen, mit denen die Elemente in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt werden.

Bei der Herstellung von Folienschläuchen nach dem Folienblasverfahren ist es üblich, die erzeugten Folienschläuche flach zu legen und aufzuwickeln. Da Ungenauigkeiten am Extrusionswerkzeug oder Temperaturabweichungen im Schmelzekanal sowie Umwelteinflüsse bei der Abkühlung des extrudierten Folienschlauches unvermeidbar sind, haben die flachgelegten Folienbahnen über ihre Breite gesehen nicht überall die gleiche Dicke. Dies würde bei der Aufwicklung zu Wülsten führen, die bleibende Verformungen in den Folienbahnen hervorrufen und die für die Weiterverarbeitung unerwünscht sind. Es wurden deshalb schon Maßnahmen vorgeschlagen, die genannten Ungleichmäßigkeiten so über den Folienwickel zu verteilen, daß ungeachtet der ungleichmäßigen Foliendicke kantengerade und wulstfreie Folienwickel erzeugt werden.

So wurde beispielsweise vorgeschlagen, das Düsenwerkzeug mittels einer Rotiervorrichtung drehend anzutreiben oder den Extruder auf eine sich drehende oder reversierende Plattform zu stellen und gemeinsam mit dem Düsenwerkzeug rotieren zu lassen. Weiter wurde vorgeschlagen, die Flachlegeeinrichtung mit dem Abzugswalzenpaar an einer Plattform anzuordnen, die reversierend angetrieben ist und auf der der Folienwickler aufgestellt ist. Diese Vorschläge sind alle technisch sehr aufwendig und besitzen jeweils Nachteile, die im Stand der Technik ausführlich beschrieben sind.

Schließlich sind Vorschläge gemacht worden, bei stationärem Extruder und Strangpreßwerkzeug sowie stationärer, am Hallenboden angeordneter Aufwicklung oberhalb des Abzugswalzenpaares für den flachgelegten Folienschlauch eine koaxial zur Achse des Strangpreßwerkzeuges oszillierend schwenkbare Plattform vorzusehen, die die Einrichtung zum Flachlegen des Folienschlauches sowie mehrere stab- oder walzenförmige Umlenkeinrichtungen trägt, die so angeordnet und gedreht werden, daß der Folieneinlauf gegenüber dem Werkzeug kontinuierlich verändert wird (DE-AS 19 50 786). Dieses sogenannte Wendestangensystem ist weniger aufwendig, da einerseits die mit der Plattform zu bewegenden Massen gering sind und andererseits die Schmelzeabdichtung an dem Strangpreßwerkzeug baulich einfach ist, weil eine Rotiervorrichtung entfällt. Das Wendestangensystem hat sich aber auch in der Praxis für viele Anwendungsfälle bewährt. Es hat sich lediglich insbesondere für dicke und klebrige Folien nicht geeignet ist.

Die US-PS 3,095,131 beschreibt eine zum Umlenken einer Folienbahn geeignete Vorrichtung mit einer Umlenkwalze, um deren Umfang herum stabförmige Elemente, die durch die die Walze schräg oder wendelförmig umschlingende Folienbahn axial verschoben und danach durch an den Enden der Walze vorgesehene Nockenflächen in ihre Ausgangsstellung zurückgeschoben werden. Die Vorrichtung soll dazu dienen, die Ausrichtung von Folienbahnen falten- und schadenfrei zu korrigieren.

Diese Vorrichtung mag ihrer Zweckbestimmung genügen; sie kann jedoch nicht eine flachgelegte, schlauchförmige Folienbahn unmittelbar nach ihrem Austritt aus einer Düse und dem anschließenden Flachlegen, d. h., während die Folie an ihrer Außenfläche noch klebrig ist, so zu wickeln, daß in den Bahnen vorhandene Dickenstörungen nicht zu Wülsten führen oder die gegenüberliegenden Ränder der Folie unterschiedlichen Spannungen ausgesetzt werden, die einerseits zum Durchhängen und andererseits zu unerwünschten Dehnungen der Folie führen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Umlenkeinrichtung für ein derartiges Wendestangensystem mit geneigt angeordneter Wendestange oder Umlenkwalze zu schaffen, mit der auch schwieriger zu handhabende Folienbahnen, insbesondere klebrige Folienbahnen abgezogen und wulstfrei aufgewickelt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt für eine Umlenkwalze nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Bei der Umlenkwalze nach der Erfindung können die die Überlaufläche bildenden Verschiebeelemente nicht nur axial zu der Walze verschoben werden, sondern sie können auch den von der Folienbahn auf sie einwirkenden Querkraften nachgeben. Sie sind hierzu am Walzenumfang derart gelagert, daß sie in Axialrichtung frei verschieblich sind. Außerdem sind in ihrer auf die Folienbahn weisenden Oberfläche Elemente vorgesehen, die um eine normal zur Umdrehungsachse der Walze liegende Achse verschwenkt werden können, so daß die von der Folienbahn auf die Umlenkwalze übertragenen Querkraften neutralisiert werden. Die axiale Verschiebung der Elemente ergibt sich aus der axialen Bewegungskomponente der in einem beispielsweise in einem Winkelbereich von 0° — 90° schräg ein- und auslaufenden Warenbahn, wobei das Ausmaß der axialen Verschiebung abhängig ist von dem Auflaufwinkel der Warenbahn auf die Umlaufläche. Das Ausmaß der Verschwenkung ist abhängig von dem Winkel, mit dem die Folienbahn die Umdrehungsachse der Walze schneidet, von der Geschwindigkeit, mit der die Folienbahn über die Walze läuft und von der Oszillierbewegung.

Die auf den Verschiebeelementen oder -stäben vorgesehenen Schwenkvorrichtungen oder -leisten können in einer Ausführungsform der Erfindung um eine im geometrischen Mittelpunkt der Stäbe gelegene Achse verschwenkbar sein.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend im einzelnen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Umlenkwalze für eine ebene Waren- oder Folienbahn;

Fig. 1a eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verschiebeelement, einschließlich der Schwenkleiste in

ihrer Ruhestellung und in dieser ausgeschwenkten Stellung;

Fig. 1b eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des erfindungsgemäßen Verschiebeelementes;

Fig. 1c eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verschiebeelementes, mit der Schwenkleiste in ausgeschwenkter Stellung;

Fig. 1d eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt des Verschiebeelementes nach Fig. 1c;

Fig. 1e eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verschiebeelementes mit der Schwenkleiste in ihrer Ruhestellung; und

Fig. 2 die in Fig. 1 gezeigte Umlenkwalze nebst einer darüber laufenden Waren- oder Folienbahn;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Umlenkwalze.

In Fig. 1 ist perspektivisch eine Umlenkwalze 10 für eine ebene Warenbahn 12 (Fig. 2) dargestellt. Diese Umlenkwalze 10 besteht aus einem Walzenkörper 14, vorzugsweise einem dickwandigen Rohr, in dessen Umfangsfläche axial verlaufende Nuten 16 (Fig. 2) eingebracht sind, und an dessen Stirnseiten Seitenscheiben 18 mit Achszapfen 20 zur Lagerung der Walze 10 befestigt sind. In die axialen Nuten 16 sind die als Stäbe ausgebildeten Verschiebeelemente 22 eingeschoben, die radial über die Umfangsfläche des Walzenkörpers 14 hervorstehen und deren radial am weitesten hervorstehende Oberflächen eine diskontinuierliche Überlaufläche 24 für die Warenbahn 12 bilden. Die Elemente 22 sind in den axialen Nuten 16 in Längsrichtung frei und unabhängig voneinander verschiebbar. Gegen radiales Herausfallen aus dem Walzenkörper 14 sind sie in nicht dargestellter Weise gesichert. Anstelle eines mit Axialnuten versehenen Rohres können für das Tragen der Stäbe 22 auch mit einer Welle 20 fest verbundene Scheiben verwendet werden, die an ihrem Umfang die Querschnittsform der Stäbe 22 entsprechende Kerben aufweisen (nicht dargestellt).

In Fig. 2 ist die Umlenkwalze 10 mit einer schräg über die Überlaufläche 24 laufenden Warenbahn 12 dargestellt. Hierbei läuft die tangential auflaufende Warenbahn 12 unter einem Winkel α schräg auf die Überlaufläche 24 auf, welcher Winkel bezüglich der Längsrichtung der Elemente 22 um von 90° abweicht. Hierdurch wird auf die Elemente 22 einerseits eine Umfangskomponente ausgeübt, die die Umlenkwalze in Richtung des Drehpfeils 26 antreibt. Andererseits wird durch die Warenbahn 12 eine axiale Kraftkomponente übertragen, durch die die Elemente 22 axial in Richtung auf eine ortsfeste Rückstellrichtung 28 verschoben werden. Nach einer Teilumschlingung der Umlenkwalze läuft die Warenbahn 12 faltenfrei von der Überlaufläche 24 ab, wobei die gegen eine Führungsbahn 30 der Rückstellrichtung 28 anlaufenden Elemente 22 in Pfeilrichtung 32 in ihre Ausgangslage zurückgeschoben werden. Die Umlenkwalze 10 kann frei drehend oder angetrieben ausgebildet sein.

Die Elemente 22 unterliegen beim Einbau in einer Wendestangeneinheit indessen nicht nur den Umfangs- und Axialkraftkomponenten sondern auch einer durch den Drehpfeil 34 allgemein dargestellten Schwenkkomponente um eine die Drehachse der Umlenkwalze 10 in rechtem Winkel schneidende Achse.

Diese Schwenkkomponente kann auf quer zu der über die Walze 10 laufenden Warenbahn 12 wirkende Kräfte zurückgeführt werden, die bestrebt sind, die Stäbe 22 so zu verschwenken, daß sie sich im wesentlichen normal zur Längsachse der Warenbahn 12 verschwen-

ken. Das ist insbesondere der Fall bei noch klebrigem Zustand der Außenfläche der Folienbahn 12 und würde, da die Stäbe 22 selbst nicht verschwenkt werden können, zu einem einseitigen Durchhang der Folienbahn 12 sowie Wellen- und Faltenbildungen führen. Das heißt, daß während der Walzenrotation eine kontinuierliche Veränderung in der Folienlänge zwischen einzelnen Walzen stattfindet. Das wiederum kann dazu führen, daß die Folie an einem Rand durchhängt, an ihrem anderen Rand indessen stramm gespannt wird, was zu einer unerwünschten Dehnung der Folie im gespannten Bereich führt.

Messungen an einer Wendestange haben beispielsweise ergeben, daß bei einer Folienbreite von 1400 mm, einer Überlaufgeschwindigkeit von 15 m/min. und einer Rotation von 15 min./360° pro Meter Folie auf jeder Seite ca. 20 mm Längenunterschied ausgeglichen werden müssen, d. h. pro Umdrehung der Umlenkwalze 10 6,7 mm, was bei 11 Schiebeelementen in einer Walze pro Element 0,61 mm bedeutet.

Zum Ausgleich dieser Längenunterschiede ist erfindungsgemäß auf jedem Verschiebeelement oder -stab 12 der auf die Folienbahn 12 weisenden Oberfläche ein leistenförmiger Körper 36 montiert, der um eine senkrecht zur Achse der Umlenkwalze 10 verlaufende Achse verschwenkt werden kann. Vorzugsweise sind die Schwenkleisten 36 durch geeignete Vorrichtungen, z. B. Federn 40, in eine Parallellage zur Längsachse der Stäbe 22 vorgespannt, so daß sie in ihre Ausgangsstellung zurückkehren können, wenn die Folie 12 von ihr abgelassen ist. Die Verbindung zwischen der Leiste 36 und dem Verschiebeelement 22 kann beispielsweise durch eine Klebeverbindung oder durch ein Drehlager 38 hergestellt werden. Die Verbindung zwischen der Leiste 36 und dem Verschiebeelement 22 ist vorzugsweise in der geometrischen Mitte des Elementes 22 vorgesehen, kann aber auch auf dasjenige seiner Enden verlegt werden, das von der Folienbahn 12 weniger stark ausgelenkt wird. Die Leiste 36 kann entsprechend ihrer Verbindung mit dem Verschiebeelement 22 flexibel oder starr ausgebildet sein. Sie kann aus Textil, Kunststoff, Metall oder dgl. bestehen.

Anstelle der Leisten können auch andere Materialien eingesetzt werden, wie Bürstenleisten o. a., die im Bereich der Kontaktfläche Relativbewegungen auf dem Verschiebeelementen von mehreren mm ohne große Reibung kompensieren können.

Im übrigen sind die Verschiebeelemente 22 axial verschiebbar, werden aber von nicht gezeigten Mitteln gegen Umdrehungen um ihre Längsachse gehalten.

In den Fig. 1a und 1b ist eine erste Ausführungsform der Schwenkleiste 36 gemäß der Erfindung dargestellt. In Fig. 1a ist in voller Linie die Ruhestellung und in gestrichelter Linie die ausgeschwenkte Stellung der Leiste 36 gezeigt. Es handelt sich bei der Leiste 36 um einen flachen Körper, der mittels eines im geometrischen Mittelpunkt des Verschiebestabes 22 gelegenen Drehlagers 38 mit dem Stab 22 auf dessen auf die Folienbahn 12 weisenden Oberfläche (Fig. 2) verbunden ist. Die Leiste 36 besteht vorzugsweise aus einem starren Werkstoff, z. B. Metall, Holz oder hochpolymerem Kunststoff und kann ggf. beschichtet sein, um die Reibung bzgl. einer laufenden Folienbahn 12 zu beeinflussen. In einer anderen Ausführungsform kann die Leiste 36 aus einem textilen Material, z. B. einem Teppichstreifen bestehen, wobei die Möglichkeit einer elastischen Klebeverbindung zwischen Leiste 36 und Verschiebestab 22 im Bereich des dargestellten Drehlagers besteht. Die Leiste 36, die

von im wesentlichen rechteckigem Umriß ist, wird in nicht belastetem Zustand, d. h., wenn sie nicht mit einer Folienbahn 12 in Eingriff steht, von Federn 40 oder dergleichen nachgiebig in einer zu den Rändern der Stabs-oberfläche parallelen Lage gehalten. Die hier gezeigten Federn 40 greifen an den freien Enden der Leiste 36 an dieser an.

Die in Fig. 1c und 1d gezeigte Vorrichtung weicht insofern von der in Fig. 1a und 1b gezeigten ab, als daß hier die Leiste 36 an einem ihrer Enden verschwenkbar mit dem Verschiebestab 22 verbunden ist und an ihrem gegenüberliegenden Ende von einer Feder 40 belastet wird, die bestrebt wird, die Leiste 36 in ihre zur Oberfläche des Stabes parallele Lage zu bewegen. Die Leiste 36 ist in Fig. 1c in einer Stellung gezeigt, die sie einnähme, wenn eine Folienbahn 12 von unten rechts nach oben links, bzw. in entsprechend umgelenkter Bahn über sie gezogen wurde. Im übrigen ähnelt die Leiste 36 der in Fig. 1a und 1b gezeigten.

Fig. 1e stellt einen Verschiebestab 22 dar, auf dessen von einer Folienbahn 12 überlaufbaren Fläche ein aus zwei Leisten 36a und 36b bestehendes Schwenkelement vorgesehen ist. Die Leisten 36a und 36b sind je für sich mittig mit dem Verschiebestab 22 verbunden und werden von nicht gezeigten Federn nachgiebig in ihrer dargestellten, unbelasteten Stellung behalten. Ggf. sind die Riemenscheiben 48 auf den Ringen in Umfangsrichtung derselben verschiebbar. Ansonsten sind sie in Aufbau und Funktion der in Fig. 1 gezeigten ähnlich.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bestehen die Stäbe 22, jedenfalls in ihrem von der sie überlaufenden Folie berührten Bereich, aus einem Elastomer, das den auf es von der es überlaufenden Folienbahn einwirkenden Querkraften in ähnlicher Weise folgt, bzw. nachgibt, wie die oben beschriebenen Stäbe 22, bzw. die auf ihnen befestigten Leisten 36. Nach dem Abfließen der Folienbahnen springt das Elastomer unter seiner Eigenelastizität in seine Ausgangslage zurück.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Überlaufrolle aus auf einer Welle 42 im Abstand voneinander sitzenden Ringen 44 zu bilden, zwischen denen endlose Riemen 46 gespannt sind. Vorzugsweise stecken auf den Ringen 44 drehbare Riemenscheiben 48, die eine Bewegung der Riemen 46 parallel zu der Rollenachse 42 ermöglichen. Gegebenenfalls sind die Riemen 46 von einer Rückholfeder 50 in ihre Ausgangslage vorgespannt.

Auf den der Folienbahn zugewandten Flächen der Riemen 46 können im Abstand zueinander gelegene drehbare Flachkörper 52 vorgesehen sein. Der in der Mitte des Riemens 46 gelegene Körper 52a kann dabei unbeweglich sein, indessen die zu seinen beiden Seiten gelegenen um senkrecht zur Rollenachse 42 stehende Achsen verschwenkbar sind.

Ein Längsschnitt durch eine solche Vorrichtung ist in Fig. 3 dargestellt.

Mit Schwenkleisten gemäß der Erfindung ausgerüstete Umkehrwalzen haben beim Arbeiten an frisch extrudierten, noch klebrigen Folienbahnen ein im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen dieser Art wesentlich besseres Ergebnis gebracht.

Bezugszeichenaufstellung

- 10 Umlenkwalze
- 12 Waren- oder Folienbahn
- 14 Walzenkörper
- 16 Nut

- 18 Seitenscheibe
- 20 Achszapfen
- 22 Verschiebeelement
- 24 Überlauffläche
- 26 Drehpfeil
- 28 Rückstelleinrichtung
- 30 Führungsbahn
- 32 Pfeilrichtung
- 34 Drehpfeil
- 36 Leiste
- 38 Achse
- 40 Feder
- 42 Rollenachse
- 44 Ring
- 46 Riemen
- 48 Riemenscheibe
- 50 Rückholfeder
- 52 Reibungselement
- 52a festes Reibungselement

Patentansprüche

1. Umlenkwalze (10) für eine schräg einlaufende Warenbahn (12), insbesondere Kunststoffolienbahn, die die Umlenkwalze (10) teilweise umschlingt, mit achsparallelen, in achsparalleler Richtung frei beweglichen ersten Elementen (22; 46) an der zylindrischen Walzenoberfläche, welche jeweils eine radial nach außen gerichtete Überlauffläche für die Warenbahn (12) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil oder Teile der jeweiligen Überlauffläche (24) mit zweiten Elementen (36; 52) versehen sind, die in der Ebene und in Richtung der Warenbahn (12) nachgiebig und/oder verschwenkbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Elemente Schiebestäbe (22) und die zweiten Elemente Schwenkleisten (36) sind, welche jeweils um eine senkrecht zur Walzenachse (14) verlaufende Schwenkachse (38) schwenkbar angebracht sind, wobei sich jede Schwenkleiste (36) im wesentlichen über die Länge des zugehörigen Schiebestabes (22) erstreckt und in dessen Längsmittelpunkt schwenkbar angebracht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schwenkleiste (36) im Bereich eines Längsendes des zugehörigen Schiebestabes (22) schwenkbar angebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkleiste (36) sich über die gesamte Länge des zugehörigen Schiebestabes (22) erstreckt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Schiebestab (22) mehrere Schwenkleisten (36) angebracht sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkleisten (36) als Flachleisten ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkleisten (36) biegsam sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkleisten (36) starr sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schwenkleiste (36) an dem Schiebestab (22) in einem Schwenklager (38) mit zur Walzenachse (14) senkrechter

Schwenkachse gelagert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schwenkleiste (36) an dem Schiebestab (22) im Bereich der Schwenkachse (38) angeklebt oder sonstwie befestigt und um eine zur Walzenachse (14) senkrechte Schwenkachse biegsam ist. 5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (38) axial neben dem Umschlingungsbereich liegt. 10

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schwenkleiste (36) federnd in einer zu dem Schiebestab (22) parallelen Stellung gehalten wird.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Kontaktfläche der Schiebestab (22) mit einer elastischen Oberfläche versehen ist, die eine beliebige Relativbewegung der Folie auf den Schiebestab (22) ermöglicht. 15

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten beweglichen Elemente (22) mit einer Rückstelleinrichtung (28), die im Bereich des von der Warenbahn (12) nicht umschlungenen Walzenumfanges ortsfest angeordnet ist, rückstellbar sind. 20 25

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Elemente auf Umlenkrollen laufende Endlosriemen (46) und die zweiten Elemente Reibungselemente (52) sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungselemente (52) über die Länge der Endlosriemen (46) verteilt sind und wenigstens ein im Mittelbereich des Endlosriemens (46) gelegenes Reibungselement (52a) fest mit dem Riemen (46) verbunden ist. 30 35

17. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Umlenkrollen verschiebbare Riemenscheiben (48) vorgesehen sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

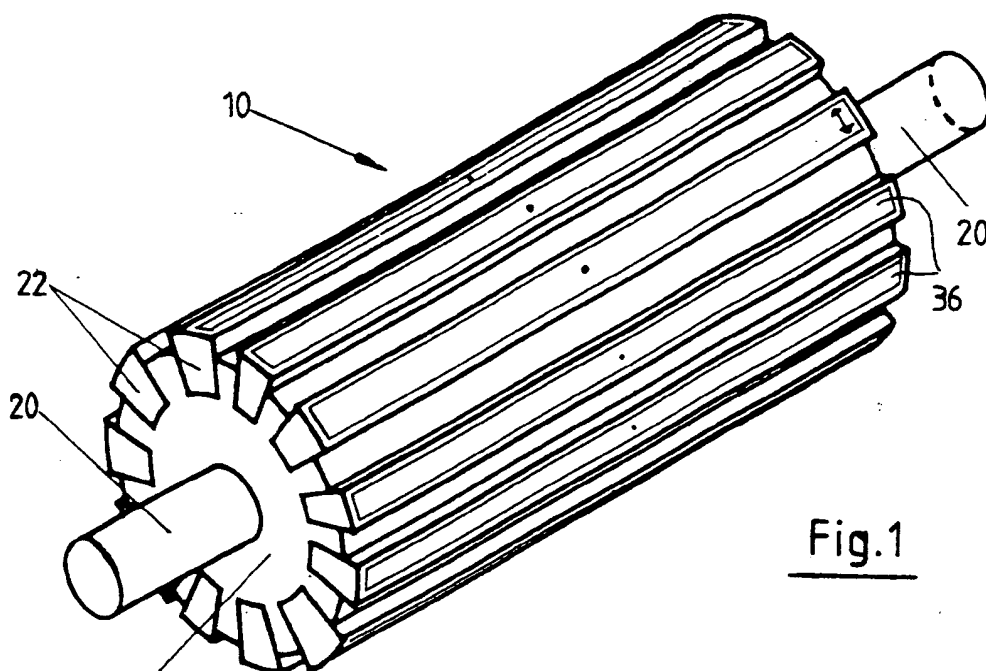


Fig. 1

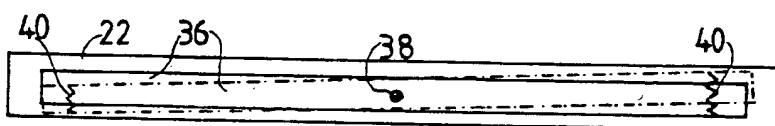


Fig. 1a

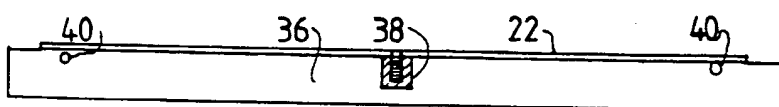


Fig. 1b

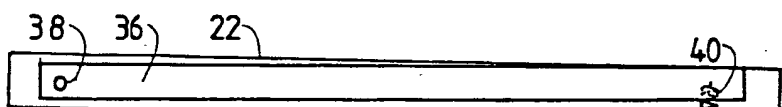


Fig. 1c

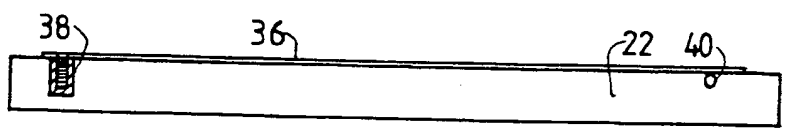


Fig. 1d



Fig. 1e

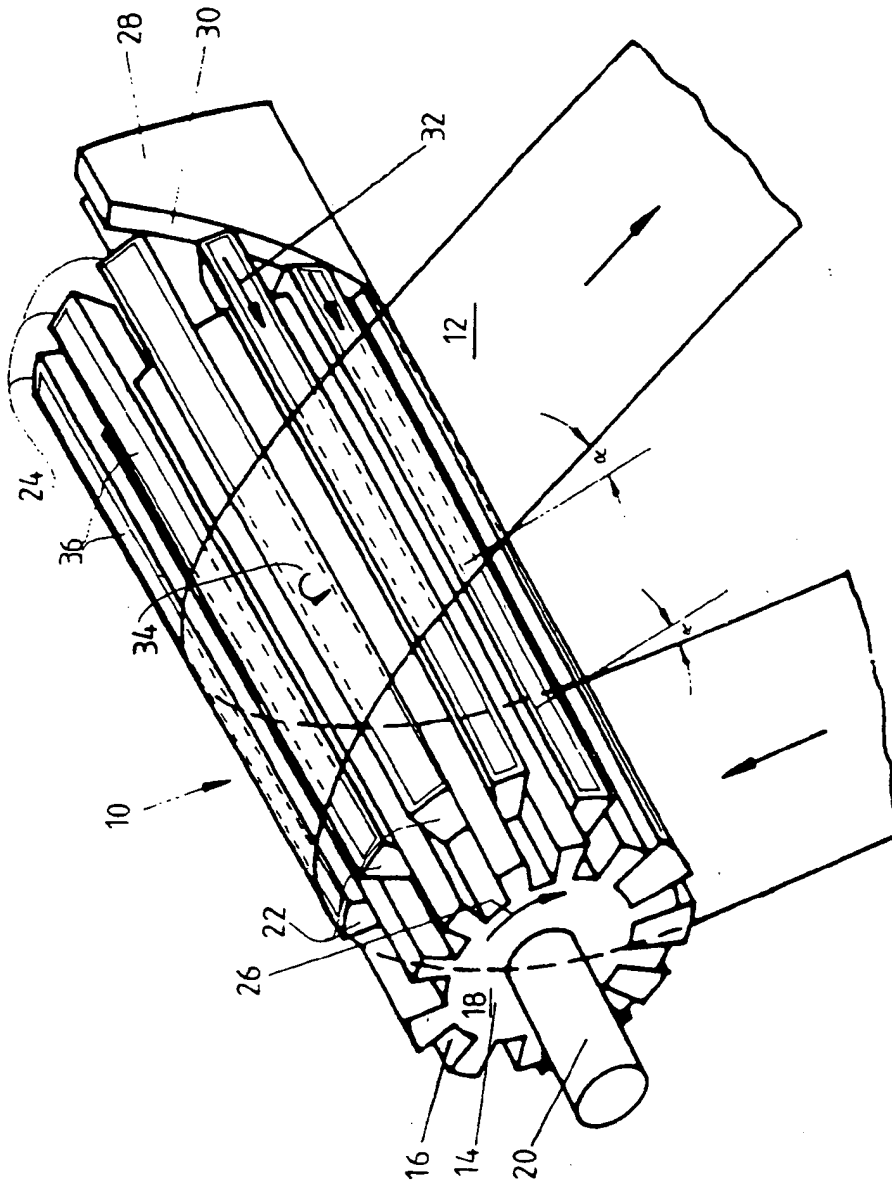


FIG. 2

FIG. 3

